

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

710
501P0825 0900

JC997 U.S. PTO
09/876411
06/07/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 6月 7日

願 番 号
Application Number:

特願2000-175573

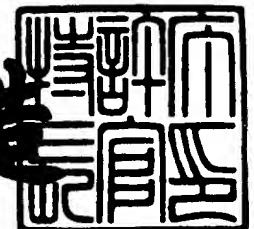
願 人
Applicant(s):

ソニー株式会社

2001年 4月13日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0000209701

【提出日】 平成12年 6月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04M 1/00
H04B 1/38

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 豊田 準一

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 岡山 克巳

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 4 丁目 1 番 1 号 株式会社キャリア
 ・デベロップメント・インタナショナル内

 【氏名】 岩下 斌

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 金山 佳貴

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 伊藤 博規

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之
【代理人】
【識別番号】 100094053
【弁理士】
【氏名又は名称】 佐藤 隆久
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 014890
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9707389
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯電話機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アンテナと、

入力された音に対応する第 1 の音声信号を生成する送話器と、

前記送話器からの前記第 1 の音声信号を変調して第 1 の無線信号を生成し、この第 1 の無線信号を前記アンテナを介して送信する送信回路と、

前記アンテナに入力された第 2 の無線信号であって、第 2 の音声信号が変調された第 2 の無線信号を復調して前記第 2 の音声信号を生成する受信回路と、

前記受信回路からの前記第 2 の音声信号に対応する音を出力する受話器と、

前記受信回路および送信回路が搭載されたプリント回路板と、

前記プリント回路板と前記アンテナとの電磁干渉を抑えるように、前記プリント回路板を囲むシールドケースであって、表面が導電性を有するシールドケースと、

前記シールドケースの前記表面のうち、通話時に人体頭部側に位置する領域に密着する電波吸収体と、

前記シールドケースの前記表面に接続された導電層と

を有し、

前記電波吸収体の一方の面は、前記シールドケースの前記表面に密着しており、前記電波吸収体の前記一方の面に対向する他方の面は、前記導電層に接している

携帯電話機。

【請求項 2】

前記導電層は、前記電波吸収体の前記他方の面に形成された金属膜である

請求項 1 記載の携帯電話機。

【請求項 3】

前記導電層の表面と前記シールドケースの前記表面とに接合された金属配線をさらに有する

請求項 2 記載の携帯電話機。

【請求項 4】

前記導電層は、前記シールドケースの前記表面に固定された金属板であり、
前記電波吸収体は、前記シールドケースの前記表面と前記金属板との間に挟ま
っている

請求項 1 記載の携帯電話機。

【請求項 5】

前記電波吸収体は、磁気損失材料を含有する

請求項 1 記載の携帯電話機。

【請求項 6】

前記電波吸収体は、前記磁気損失材料と合成樹脂とを混合して成形した成形物
である

請求項 5 記載の携帯電話機。

【請求項 7】

前記送信回路および受信回路と前記アンテナとの間に介在する切替回路をさら
に有し、

前記切替回路は、前記プリント回路板に搭載されており、前記送信回路からの
前記第 1 の無線信号を前記アンテナに供給すると共に、前記アンテナからの前記
第 2 の無線信号を前記受信回路に供給し、

前記切替回路と前記アンテナは、フィーダ部を介して接続されており、

前記シールドケースの前記領域のうち、前記フィーダ部およびその近傍と前記
受話器およびその近傍との間に位置する部分に、前記電波吸収体が密着している

請求項 1 記載の携帯電話機。

【請求項 8】

前記シールドケースは、絶縁性の材料からなるケースと、このケースの表面に
形成された導電層とにより構成されており、

前記導電層は、前記プリント回路板のグランド層に接続されている

請求項 1 記載の携帯電話機。

【請求項 9】

前記シールドケースは、導電性の材料からなり、前記プリント回路板のグラウンド層に接続されている

請求項 1 記載の携帯電話機。

【請求項 1 0】

前記プリント回路板、前記シールドケース、前記電波吸収体、前記送話器および前記受話器を格納する絶縁性の材料からなる筐体をさらに有し、

前記受話器は、前記筐体の一方の端部の近傍に配置されており、

前記送話器は、前記筐体の他方の端部の近傍に配置されており、

前記アンテナは、前記筐体の前記一方の端部から前記筐体の長手方向に伸縮可能なリトラクタブル・アンテナである

請求項 1 記載の携帯電話機。

【請求項 1 1】

前記送信回路および受信回路と前記アンテナとの間に介在する切替回路をさらに有し、

前記切替回路は、前記プリント回路板に搭載されており、前記送信回路からの前記第 1 の無線信号を前記アンテナに供給すると共に、前記アンテナからの前記第 2 の無線信号を前記受信回路に供給し、

前記切替回路と前記アンテナは、フィード部を介して接続されており、

前記シールドケースの前記領域のうち、前記筐体に形成された受話口およびその近傍と前記フィード部およびその近傍との間に位置する部分に、前記電波吸収体が密着している

請求項 1 0 記載の携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話機に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図 1 は、携帯電話機を示す概略的な構成図である。この携帯電話機 1 0 0 は、携帯電話機 1 0 0 の利用者 9 0 の頭部（人体頭部） 9 1 に接触している。

携帯電話機 1 0 0 は、アンテナ 1 と、フィーダ部 2 と、プリント基板 3 と、シールドケース 4 と、部品 5 A、5 B と、送話器 6 と、キーパッド 7 と、液晶表示器 8 と、受話器 9 と、絶縁性の筐体 1 0 とを有する。

【 0 0 0 3 】

送受信用のアンテナ 1 は、筐体 1 0 の上端部から突出しており、送信時では基地局に電波を送出し、受信時では基地局からの電波が入力される。

このアンテナ 1 は、筐体 1 0 の長手方向に伸縮可能なリトラクタブル・アンテナである。

【 0 0 0 4 】

プリント基板 3 の一方の面には、例えば、半導体集積回路（I C）、トランジスタ、コンデンサ、抵抗器等の部品 5 A が実装されている。

プリント基板 3 の他方の面には、例えば、I C、トランジスタ、コンデンサ、抵抗器等の部品 5 B が実装されている。

プリント基板 3 および部品 5 A、5 B により、プリント回路板 5 が構成されている。このプリント回路板 5 には、切替回路、制御回路、送信回路および受信回路が搭載されている。送信回路および受信回路とアンテナ 1 との間は、切替回路およびフィーダ部 2 を介して接続されている。

【 0 0 0 5 】

筐体 1 0 には、送話器 6 用の孔 6 H、受話器 9 用の孔 9 H、液晶表示器 8 用の窓 8 W 等が設けてある。孔 6 H は送話口であり、孔 9 H は受話口である。

筐体 1 0 は、プリント回路板 5、シールドケース 4、送話器 6 および受話器 9 を格納している。

利用者 9 0 は、窓 8 W を通して液晶表示器 8 の表示を見ることができる。

利用者 9 0 は、孔 9 H を介して受話器 9 の出力音を聞くことができる。

利用者 9 0 が発声した音は、孔 6 H を介して送話器 6 に供給される。送話器 6

は、利用者 9 0 の発声音などの音が入力され、当該音に対応する第 1 の音声信号を生成する。

【 0 0 0 6 】

プリント回路板 5 は、第 1 の音声信号を第 1 の無線信号に変換し、この第 1 の無線信号は、アンテナ 1 から基地局に送信される。この基地局は、携帯電話機 1 0 0 に対して第 2 の無線信号を送信する。

プリント回路板 5 は、アンテナ 1 に入力された第 2 の無線信号を第 2 の音声信号に変換して受話器 9 に供給する。受話器 9 は、第 2 の音声信号に対応する音を出力し、当該音を利用者 9 0 の耳に供給する。

なお、プリント回路板 5、送話器 6、受話器 9、液晶表示器 8 等の回路は、携帯電話機 1 0 0 内の不図示の駆動用電源（例えば電池またはバッテリー）から駆動電力が供給されるようになっている。

【 0 0 0 7 】

キーパッド 7 は、ダイヤルボタンまたはテンキーを有する。このキーパッド 7 は、利用者 9 0 により電話番号等の情報が入力される。

液晶表示器 8 は、種々の情報を表示する。例えば、キーパッド 7 に入力された電話番号を表示する。

【 0 0 0 8 】

シールドケース 4 は、プリント回路板 5 のグランド層に接続されており、プリント回路板 5 とアンテナ 1 との電磁干渉を抑えるように、プリント回路板 5 を囲んでいる。シールドケース 4 の表面は、導電性を有する。

【 0 0 0 9 】

近年、携帯電話機を対象とした局所吸収指針が日本で制定された。局所吸収の評価量としては、単位質量あたりに吸収される電磁エネルギーの電力を示す S A R (Specific Absorption Rate) がある。

例えば、日本の局所吸収指針では、1 0 グラム組織平均 S A R のピーク値が 2 W / k g を超えないように定めている。

【 0 0 1 0 】

「携帯電話の筐体面電流の制御による局所 S A R の低減化と通信特性の確保」

(日本応用磁気学会誌、Vol.23, No.10, pp.2005-2008(1999)) には、携帯電話機の金属筐体にフェライトシートを装着することにより、局所 S A R を低減することが記載されている。

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

S A R は、携帯電話機の送信出力が大きいほど高くなり、携帯電話機の電波の放射源と人体との距離が近いほど高くなる傾向がある。

携帯電話機では、S A R (局所 S A R) の最も高くなる位置が、アンテナ以外の部分、例えばシールドケース近傍になることがある。これは、シールドケースがアンテナの一部として働くことと、通話時にアンテナよりもシールドケースを人体頭部側に近付けることに起因する。

【 0 0 1 2 】

図 2 は、図 1 の携帯電話機 1 0 0 に対して電波吸収体を装着した携帯電話機 1 0 1 を示す概略的な説明図である。なお、図 2 の携帯電話機 1 0 1 において、図 1 の携帯電話機 1 0 0 と同一構成部分には同一符号を付しており、同一構成部分の説明を適宜省略する。

この携帯電話機 1 0 1 では、シート状の電波吸収体 1 1 が、絶縁性の接着剤 1 2 を介してシールドケース 4 の人体頭部 9 1 側に装着されている。絶縁性の接着剤 1 2 は、例えば合成樹脂のみを材料とする接着剤である。

【 0 0 1 3 】

携帯電話機 1 0 1 のように、電波吸収体 1 1 をシールドケース 4 に装着することで S A R を低減可能であるが、S A R をさらに低減することが望ましい。

本発明の目的は、携帯電話機の内部から人体頭部側に放射される電磁エネルギーを低減可能な携帯電話機を提供することにある。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る携帯電話機は、アンテナと、入力された音に対応する第 1 の音声信号を生成する送話器と、前記送話器からの前記第 1 の音声信号を変調して第 1 の無線信号を生成し、この第 1 の無線信号を前記アンテナを介して送信する送信

回路と、前記アンテナに入力された第2の無線信号であって、第2の音声信号が変調された第2の無線信号を復調して前記第2の音声信号を生成する受信回路と、前記受信回路からの前記第2の音声信号に対応する音を出力する受話器と、前記受信回路および送信回路が搭載されたプリント回路板と、前記プリント回路板と前記アンテナとの電磁干渉を抑えるように、前記プリント回路板を囲むシールドケースであって、表面が導電性を有するシールドケースと、前記シールドケースの前記表面のうち、通話時に人体頭部側に位置する領域に密着する電波吸収体と、前記シールドケースの前記表面に接続された導電層とを有し、前記電波吸収体の一方の面は、前記シールドケースの前記表面に密着しており、前記電波吸収体の前記一方の面に対向する他方の面は、前記導電層に接している。

【 0 0 1 5 】

本発明に係る携帯電話機では、好適には、前記導電層は、前記電波吸収体の前記他方の面に形成された金属膜である。

【 0 0 1 6 】

本発明に係る携帯電話機は、例えば、前記導電層の表面と前記シールドケースの前記表面とに接合された金属配線をさらに有する構成としてもよい。

【 0 0 1 7 】

本発明に係る携帯電話機では、例えば、前記導電層は、前記シールドケースの前記表面に固定された金属板であり、前記電波吸収体は、前記シールドケースの前記表面と前記金属板との間に挟まっている構成としてもよい。

【 0 0 1 8 】

本発明に係る携帯電話機では、好適には、前記電波吸収体は、磁気損失材料を含有し、例えば、前記磁気損失材料と合成樹脂とを混合して成形した成形物としてもよい。

【 0 0 1 9 】

本発明に係る携帯電話機では、好適には、前記送信回路および受信回路と前記アンテナとの間に介在する切替回路をさらに有し、前記切替回路は、前記プリント回路板に搭載されており、前記送信回路からの前記第1の無線信号を前記アンテナに供給すると共に、前記アンテナからの前記第2の無線信号を前記受信回路

に供給し、前記切替回路と前記アンテナは、フィーダ部を介して接続されており、前記シールドケースの前記領域のうち、前記フィーダ部およびその近傍と前記受話器およびその近傍との間に位置する部分に、前記電波吸収体が密着している。

【 0 0 2 0 】

本発明に係る携帯電話機では、例えば、前記シールドケースは、絶縁性の材料からなるケースと、このケースの表面に形成された導電層とにより構成されており、前記導電層は、前記プリント回路板のグランド層に接続されている構成としてもよい。

本発明に係る携帯電話機では、例えば、前記シールドケースは、導電性の材料からなり、前記プリント回路板のグランド層に接続されている構成としてもよい。

【 0 0 2 1 】

本発明に係る携帯電話機は、好適には、前記プリント回路板、前記シールドケース、前記電波吸収体、前記送話器および前記受話器を格納する絶縁性の材料からなる筐体をさらに有し、前記受話器は、前記筐体の一方の端部の近傍に配置されており、前記送話器は、前記筐体の他方の端部の近傍に配置されており、前記アンテナは、前記筐体の前記一方の端部から前記筐体の長手方向に伸縮可能なりトラクタブル・アンテナである。

【 0 0 2 2 】

本発明に係る携帯電話機は、好適には、前記送信回路および受信回路と前記アンテナとの間に介在する切替回路をさらに有し、前記切替回路は、前記プリント回路板に搭載されており、前記送信回路からの前記第 1 の無線信号を前記アンテナに供給すると共に、前記アンテナからの前記第 2 の無線信号を前記受信回路に供給し、前記切替回路と前記アンテナは、フィーダ部を介して接続されており、前記シールドケースの前記領域のうち、前記筐体に形成された受話口およびその近傍と前記フィーダ部およびその近傍との間に位置する部分に、前記電波吸収体が密着している。

【 0 0 2 3 】

シールドケースは、受信回路および送信回路が搭載されたプリント回路板とアンテナとの電磁干渉を抑える。このシールドケースの表面は、導電性を有する。

このシールドケースの表面のうち、通話時に人体頭部側に位置する領域に電波吸収体を密着させることで、電磁エネルギーを電波吸収体に吸収させることができ、S A R を低減可能である。

また、シールドケース表面に接続された導電層が電波吸収体の表面に接しているため、シールドケース表面から放射された電波が電波吸収体を透過した場合に、透過した電波を導電層で吸収することができ、S A R の低減量を大きくすることが可能である。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面を参照して説明する。

【 0 0 2 5 】

図 3 は、本発明に係る携帯電話機の第 1 の実施の形態を示す概略的な構成図である。この携帯電話機 1 0 2 は、携帯電話機 1 0 2 の利用者 9 0 の頭部（人体頭部） 9 1 に接触している。

【 0 0 2 6 】

携帯電話機 1 0 2 は、アンテナ 1 と、フィーダ部 2 と、プリント基板 3 と、シールドケース 4 A と、部品 5 A、5 B と、送話器 6 と、キーパッド 7 と、液晶表示器 8 と、受話器 9 と、電波吸収体 3 1 と、絶縁性の筐体 1 0 と、導電層 3 2 とを有する。筐体 1 0 の長手方向の寸法は、一例として、約 1 2 c m とする。

【 0 0 2 7 】

送受信用のアンテナ 1 は、送信時では基地局に電波を送出し、受信時では基地局からの電波が入力される。

アンテナ 1 は、筐体 1 0 の一方の端部から筐体 1 0 の長手方向に伸縮可能なり、トラクタブル・アンテナである。

【 0 0 2 8 】

プリント基板 3 の一方の面には、例えば、半導体集積回路（I C）、トランジ

スタ、コンデンサ、抵抗器等の部品 5 A が実装されている。

プリント基板 3 の他方の面には、例えば、I C、トランジスタ、コンデンサ、抵抗器等の部品 5 B が実装されている。

プリント基板 3 および部品 5 A、5 B により、プリント回路板 5 が構成されている。このプリント回路板 5 には、切替回路 (S W)、制御回路 (C N T)、送信回路 (T R S) および受信回路 (R C V) が搭載されている。送信回路および受信回路とアンテナ 1 との間は、切替回路およびフィーダ部 2 を介して接続されている。

【 0 0 2 9 】

筐体 1 0 は、プリント回路板 5、シールドケース 4 A、電波吸収体 3 1、送話器 6 および受話器 9 を格納している。

受話器 9 は、筐体 1 0 の一方の端部の近傍に配置されている。

送話器 6 は、筐体 1 0 の他方の端部の近傍に配置されている。

筐体 1 0 には、送話器 6 用の孔 6 H、受話器 9 用の孔 9 H、液晶表示器 8 用の窓 8 W 等が設けてある。孔 6 H は送話口であり、孔 9 H は受話口である。

【 0 0 3 0 】

利用者 9 0 は、窓 8 W を通して液晶表示器 8 の表示を見ることができる。

利用者 9 0 は、孔 9 H を介して受話器 9 の出力音を聞くことができる。

利用者 9 0 が発声した音は、孔 6 H を介して送話器 6 に供給される。送話器 6 は、利用者 9 0 の発声音などの音が入力され、当該音に対応する第 1 の音声信号を生成する。

【 0 0 3 1 】

プリント回路板 5 は、第 1 の音声信号を第 1 の無線信号に変換し、この第 1 の無線信号は、アンテナ 1 から基地局に送信される。この基地局は、携帯電話機 1 0 2 に対して第 2 の無線信号を送信する。

プリント回路板 5 は、アンテナ 1 に入力された第 2 の無線信号を第 2 の音声信号に変換して受話器 9 に供給する。受話器 9 は、第 2 の音声信号に対応する音を出力し、当該音を利用者 9 0 の耳に供給する。第 1 および／または第 2 の無線信号の周波数は、例えば、約 8 0 0 M H z または約 9 0 0 M H z としてもよく、約

1. 8 GHz または約 2 GHz としてもよい。

なお、プリント回路板 5、送話器 6、受話器 9、液晶表示器 8 等の回路は、携帯電話機 102 内の不図示の駆動用電源（例えば電池またはバッテリー）から駆動電力が供給されるようになっている。

【0032】

キーパッド 7 は、ダイヤルボタンまたはテンキーを有する。このキーパッド 7 は、利用者 90 により電話番号等の情報が入力される。

液晶表示器 8 は、種々の情報を表示する。例えば、キーパッド 7 に入力された電話番号を表示する。

【0033】

シールドケース 4 A は、プリント回路板 5 のグランド層に接続されており、プリント回路板 5 とアンテナ 1 との電磁干渉を抑えるように、プリント回路板 5 を囲んでいる。シールドケース 4 A の表面は、導電性を有する。

例えば、シールドケース 4 A は、絶縁性の材料からなるケースと、このケースの表面に形成された導電層とを有し、当該導電層がプリント回路板 5 のグランド層に接続された構成としてもよい。一例として、ニッケル等の金属のメッキをプラスチックケースに施すことで、当該金属メッキによる導電層を有するシールドケース 4 A を形成してもよい。

シールドケース 4 A は、導電性の材料により構成してもよく、例えば金属製のケースとしてもよい。

【0034】

シールドケース 4 A の外側の表面のうち、通話時に人体頭部 91 側に位置する頭部側領域 49 には、電波吸収体 31 が密着している。電波吸収体 31 の一方の面は、接着剤 21 によりシールドケース 4 A の頭部側領域 49 に接着されている。電波吸収体 31 の接着面は、シールドケース 4 A の表面に応じて加工されており、シールドケース 4 A の頭部側領域 49 に対して密着可能となっている。

【0035】

また、電波吸収体 31 の一方の面（接着面）に対向する他方の面は、導電層 32 に接している。導電層 32 の表面およびシールドケース 4 A の表面には、金属

配線 3 3 が接合されている。例えば、導電層 3 2 は、電波吸収体 3 1 の他方の面に形成された一定または略一定の厚さの金属膜としてもよい。この金属膜は、銅、アルミニウム、または、ニッケルのメッキにより形成してもよい。

【 0 0 3 6 】

電波吸収体 3 1 は、磁気損失材料を含有する。磁気損失材料は、例えば、フェライト、パーマロイ、センダスト、ステンレス（ステンレス合金）、ケイ素鋼、鉄系アモルファス合金、磁性体、磁性合金等により構成する。

電波吸収体 3 1 は、例えば、ポリアミド系の合成高分子物質、塩素化ポリエチレン、シリコン樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂などの絶縁性の高分子化合物と、磁気損失材料の粉末とを混合し、混合物を所望の形状に硬化させた成形物としてもよい。絶縁性の高分子化合物は、バインダ材として用いてもよい。

【 0 0 3 7 】

一例として、電波吸収体 3 1 は、磁気損失材料の粉末を合成樹脂に加えて混練し、または合成樹脂を磁気損失材料の粉末に加えて混練し、成形加工した成形物としてもよい。なお、前記粉末は、扁平形状としてもよい。

また、電波吸収体 3 1 としては、例えば、フェライトの粉末をプレス成形した焼結体を用いてもよい。

【 0 0 3 8 】

携帯電話機 1 0 2 では、無線通信に使用する無線信号の波長に対して、筐体 1 0 の長手方向の寸法が小さく、シールドケース 4 A もアンテナの一部として働いている。すなわち、アンテナ 1 に給電される電力により、シールドケース 4 A の表面に電流が流れ、当該表面が励起される。

【 0 0 3 9 】

携帯電話機 1 0 2 では、シールドケース 4 A の頭部側領域 4 9 のうち、受話器 9 およびその近傍とフィーダ部 2 およびその近傍との間に位置する中間部分に、電波吸収体 3 1 が密着している。

または、シールドケース 4 A の頭部側領域 4 9 のうち、受話口 9 H およびその近傍とフィーダ部 2 およびその近傍との間に位置する中間部分に、電波吸収体 3 1 が密着している。

前記中間部分に電波吸収体 3 1 を密着配置することで、前記中間部分またはフィーダ部 2 もしくはその近傍から人体頭部 9 1 側に放射される電磁エネルギーを電波吸収体 3 1 により吸収可能である。

【 0 0 4 0 】

また、携帯電話機 1 0 2 では、シールドケース 4 A の表面に接続された導電層 3 2 が電波吸収体 3 1 の表面に接しているので、シールドケース 4 A の表面から放射された電波が電波吸収体 3 1 を透過した場合に、透過した電波を導電層 3 2 で吸収することができ、S A R の低減量を大きくすることが可能である。

【 0 0 4 1 】

図 4 は、図 3 の携帯電話機 1 0 2 の概略的なブロック構成図である。

図 4 の携帯電話機 1 0 2 において、切替回路 (S W) 2 A 、制御回路 (C N T) 5 0 、送信回路 (T R S) 5 6 、および、受信回路 (R C V) 5 9 は、図 3 中の部品 5 A 、 5 B およびプリント基板 3 により構成されており、図 3 中のプリント回路板 5 に搭載されている。

【 0 0 4 2 】

送話器 (M I C) 6 には、利用者 9 0 の発声音が入力され、この入力音を電気音響変換することにより入力音に対応する第 1 の音声信号 S 1 を生成する。

送信回路 5 6 は、第 1 の音声信号 S 1 を変調して第 1 の無線信号 S 1 1 に変換し、この第 1 の無線信号 S 1 1 を切替回路 2 A に出力する。

【 0 0 4 3 】

切替回路 2 A は、送信回路 5 6 からの第 1 の無線信号 S 1 1 を、フィーダ部 2 を介してアンテナ 1 に供給する。アンテナ 1 は、第 1 の無線信号 S 1 1 を電気信号から電波に変換し、当該電波を基地局に送出する。

【 0 0 4 4 】

アンテナ 1 は、第 2 の音声信号 S 2 が変調された第 2 の無線信号 S 1 2 が入力され、この第 2 の無線信号 S 1 2 をフィーダ部 2 を介して切替回路 2 A に供給する。

切替回路 2 A は、アンテナ 1 からの第 2 の無線信号 S 1 2 を、受信回路 5 9 に供給する。

【 0 0 4 5 】

受信回路 5 9 は、第 2 の無線信号 S 1 2 を復調して第 2 の音声信号 S 2 を生成し、この第 2 の音声信号 S 2 を受話器 9 に出力する。

受話器 9 は、第 2 の音声信号 S 2 を電気音響変換することにより第 2 の音声信号 S 2 に対応する音を出力し、出力音を利用者 9 0 の耳に供給する。

【 0 0 4 6 】

制御回路 5 0 は、携帯電話機 1 0 2 の全体を制御するコントローラであり、送信回路 5 6、受信回路 5 9、切替回路 2 A、および、液晶表示器 8 を制御する。

また、制御回路 5 0 は、送受信シーケンス動作の制御、送受信プロトコルの制御等を行い、例えばマイクロコンピュータ（マイコン）により構成される。

【 0 0 4 7 】

キーパッド 7 は、キーパッド 7 に入力された入力情報を制御回路 5 0 に供給する。制御回路 5 0 は、キーパッド 7 の入力情報に基づいて種々の信号処理を行う。制御回路 5 0 は、液晶表示器 8 の表示制御を行い、例えば、キーパッド 7 の入力情報を液晶表示器 8 の表示画面に表示させる。

【 0 0 4 8 】

図 5 は、本発明に係る携帯電話機の第 2 の実施の形態を示す概略的な構成図である。この携帯電話機 1 0 3 は、携帯電話機 1 0 3 の利用者 9 0 の頭部（人体頭部）9 1 に接触している。なお、図 3 の携帯電話機 1 0 2 と同一構成部分には同一符号を付しており、同一構成部分の説明を適宜省略する。

携帯電話機 1 0 3 は、図 3 の携帯電話機 1 0 2 と比べた場合、電波吸収体 3 1 の取付け方法が異なる。図 5 の携帯電話機 1 0 3 では、金属板である導電層 3 4 とシールドケース 4 A とにより電波吸収体 3 1 を挟んでいる。

【 0 0 4 9 】

携帯電話機 1 0 3 は、アンテナ 1 と、フィーダ部 2 と、プリント基板 3 と、シールドケース 4 A と、部品 5 A、5 B と、送話器 6 と、キーパッド 7 と、液晶表示器 8 と、受話器 9 と、電波吸収体 3 1 と、絶縁性の筐体 1 0 と、導電層 3 4 とを有する。

【 0 0 5 0 】

シールドケース 4 A の外側の表面のうち、通話時に人体頭部 9 1 側に位置する頭部側領域 4 9 には、電波吸収体 3 1 の一方の面が密着している。電波吸収体 3 1 の密着面は、シールドケース 4 A の表面に応じて加工されており、シールドケース 4 A の頭部側領域 4 9 に対して密着可能となっている。

【 0 0 5 1 】

電波吸収体 3 1 の一方の面（密着面）に対向する他方の面には、導電層 3 4 が接している。導電層 3 4 は、シールドケース 4 A の表面に固定された金属板であり、電波吸収体 3 1 は、シールドケース 4 A の表面と金属板との間に挟まって保持されている。

【 0 0 5 2 】

携帯電話機 1 0 3 では、シールドケース 4 A の頭部側領域 4 9 のうち、受話器 9 およびその近傍とフィーダ部 2 およびその近傍との間に位置する中間部分に、電波吸収体 3 1 が密着している。

または、シールドケース 4 A の頭部側領域 4 9 のうち、受話口 9 H およびその近傍とフィーダ部 2 およびその近傍との間に位置する中間部分に、電波吸収体 3 1 が密着している。

前記中間部分に電波吸収体 3 1 を密着配置することで、前記中間部分またはフィーダ部 2 もしくはその近傍から人体頭部 9 1 側に放射される電磁エネルギーを電波吸収体 3 1 で吸収可能である。

【 0 0 5 3 】

また、携帯電話機 1 0 3 では、シールドケース 4 A の表面に接続された導電層 3 4 が電波吸収体 3 1 の表面に接しているので、シールドケース 4 A の表面から放射された電波が電波吸収体 3 1 を透過した場合に、透過した電波を導電層 3 4 で吸収することができ、SAR の低減量を大きくすることが可能である。

【 0 0 5 4 】

なお、電波吸収体 3 1 は、例えば直方体または略直方体の形状とし、一例として直方体の縦横の寸法は約 1 c m ～約 4 c m （または約 2 c m ～約 3 c m ）としてもよく、厚さは約 1 m m ～約 4 m m （または約 2 m m ～約 3 m m ）としてもよ

い。

また、上記実施の形態は本発明の例示であり、本発明は上記実施の形態に限定されない。

【 0 0 5 5 】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明に係る携帯電話機では、電波吸収体の表面に接する導電層により、SARの低減量を大きくすることが可能である。

このように、本発明によれば、携帯電話機の内部から人体頭部側に放射される電磁エネルギーを低減可能な携帯電話機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

携帯電話機を例示する概略的な構成図である。

【図 2】

図 1 の携帯電話機に対して電波吸収体を装着した携帯電話機を示す概略的な説明図である。

【図 3】

本発明に係る携帯電話機の第 1 の実施の形態を示す概略的な構成図である。

【図 4】

図 3 の携帯電話機の概略的なブロック構成図である。

【図 5】

本発明に係る携帯電話機の第 2 の実施の形態を示す概略的な構成図である。

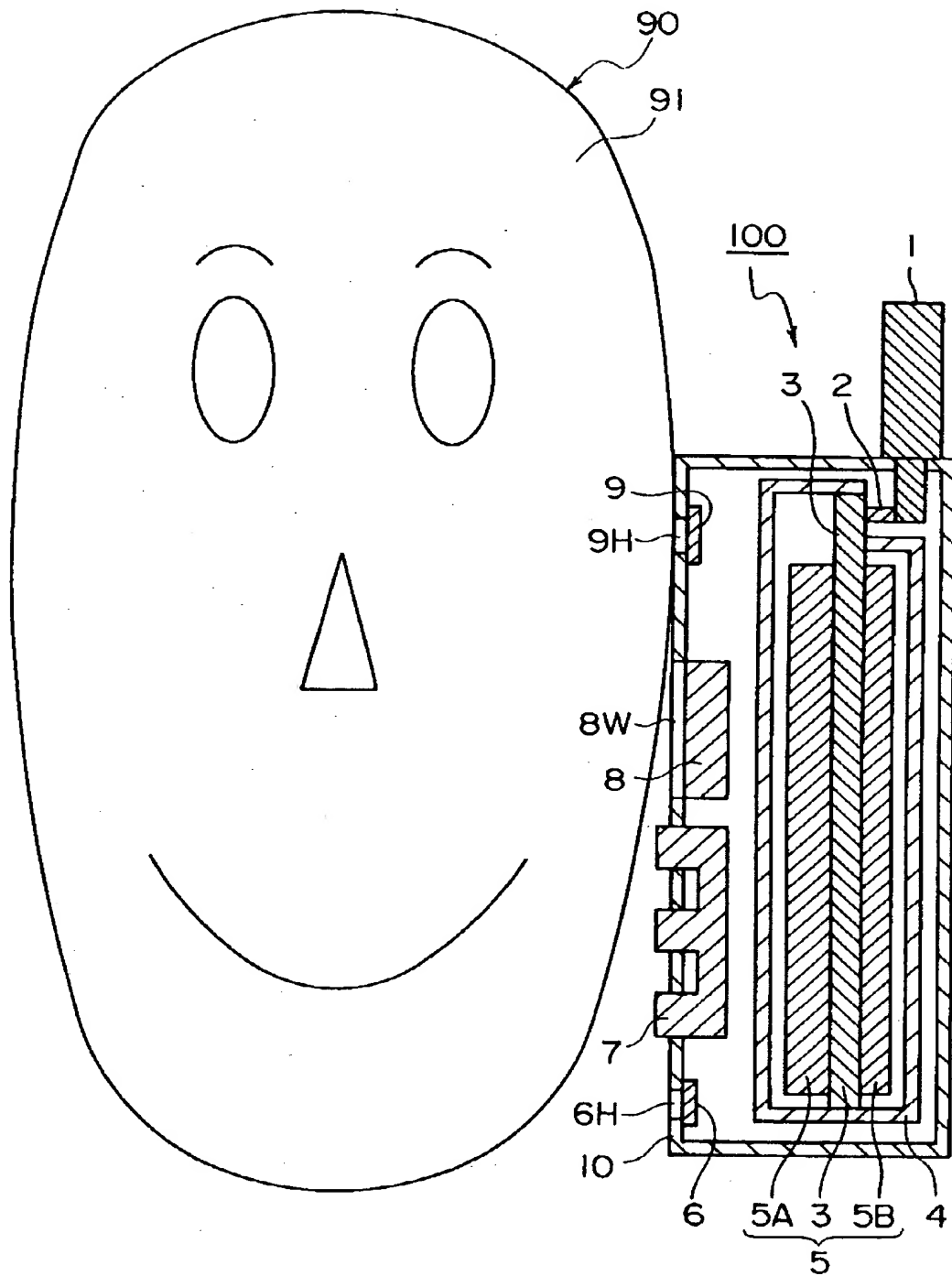
【符号の説明】

1 … アンテナ、2 … フィーダ部、2 A … 切替回路 (SW)、3 … プリント基板、4, 4 A … シールドケース、5 … プリント回路板、5 A, 5 B … 部品、6 … 送話器 (MIC)、6 H … 孔 (送話口)、7 … キーパッド (PAD)、8 … 液晶表示器 (LCD)、8 W … 窓、9 … 受話器、9 H … 孔 (受話口)、1 0 … 筐体、1 1, 3 1 … 電波吸収体、1 2, 2 1 … 接着剤、3 2, 3 4 … 導電層、3 3 … 金属配線、4 9 … 頭部側領域 (領域)、5 0 … 制御回路 (CNT)、5 6 … 送信回路 (TRS)、5 9 … 受信回路 (RCV)、9 0 … 利用者、9 1 … 頭部 (人体頭部

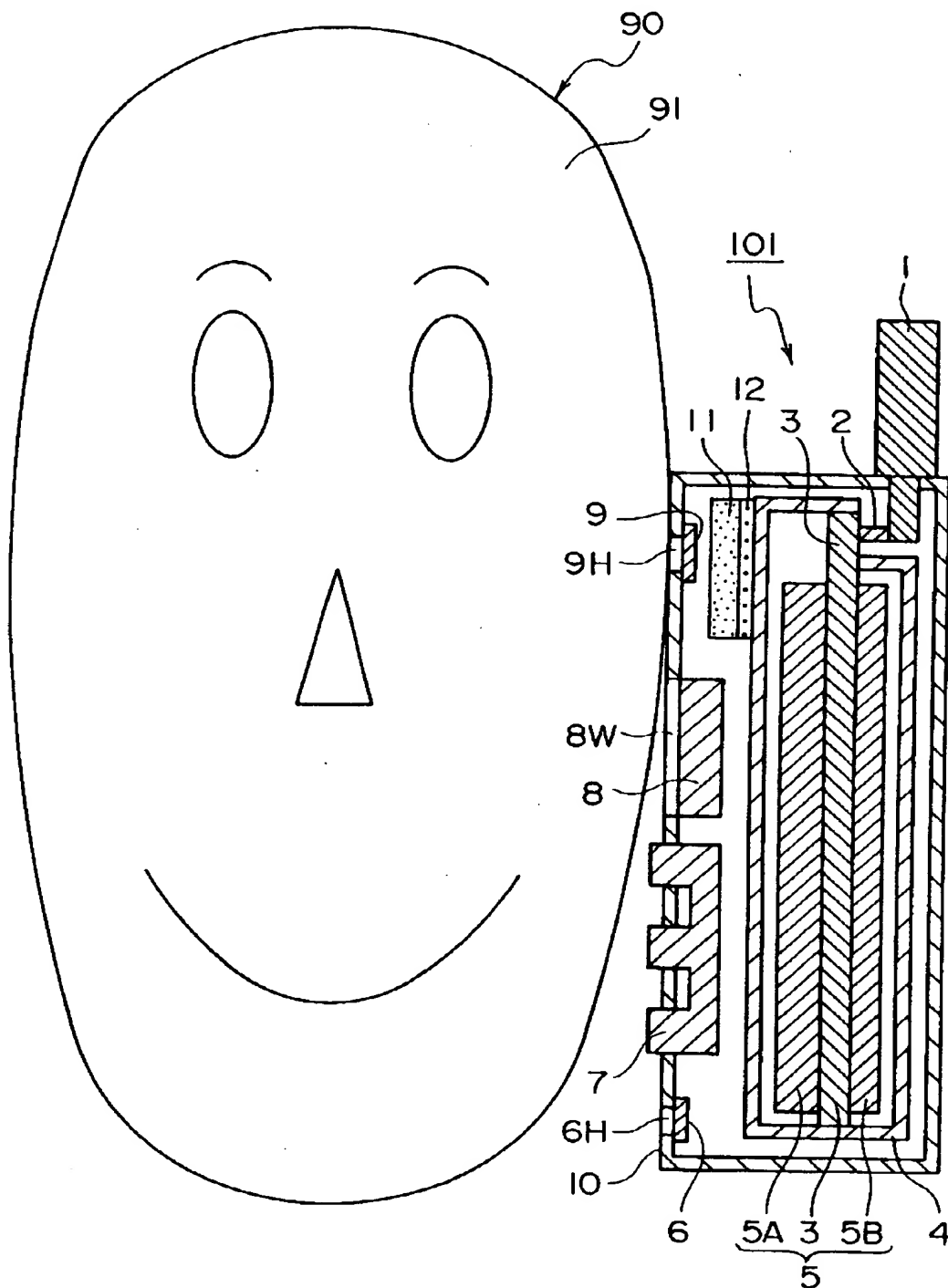
）、 1 0 0 ～ 1 0 3 … 携 帯 電 話 機、 S 1 … 第 1 の 音 声 信 号、 S 2 … 第 2 の 音 声 信 号、 S 1 1 … 第 1 の 無 線 信 号、 S 1 2 … 第 2 の 無 線 信 号。

【書類名】 図面

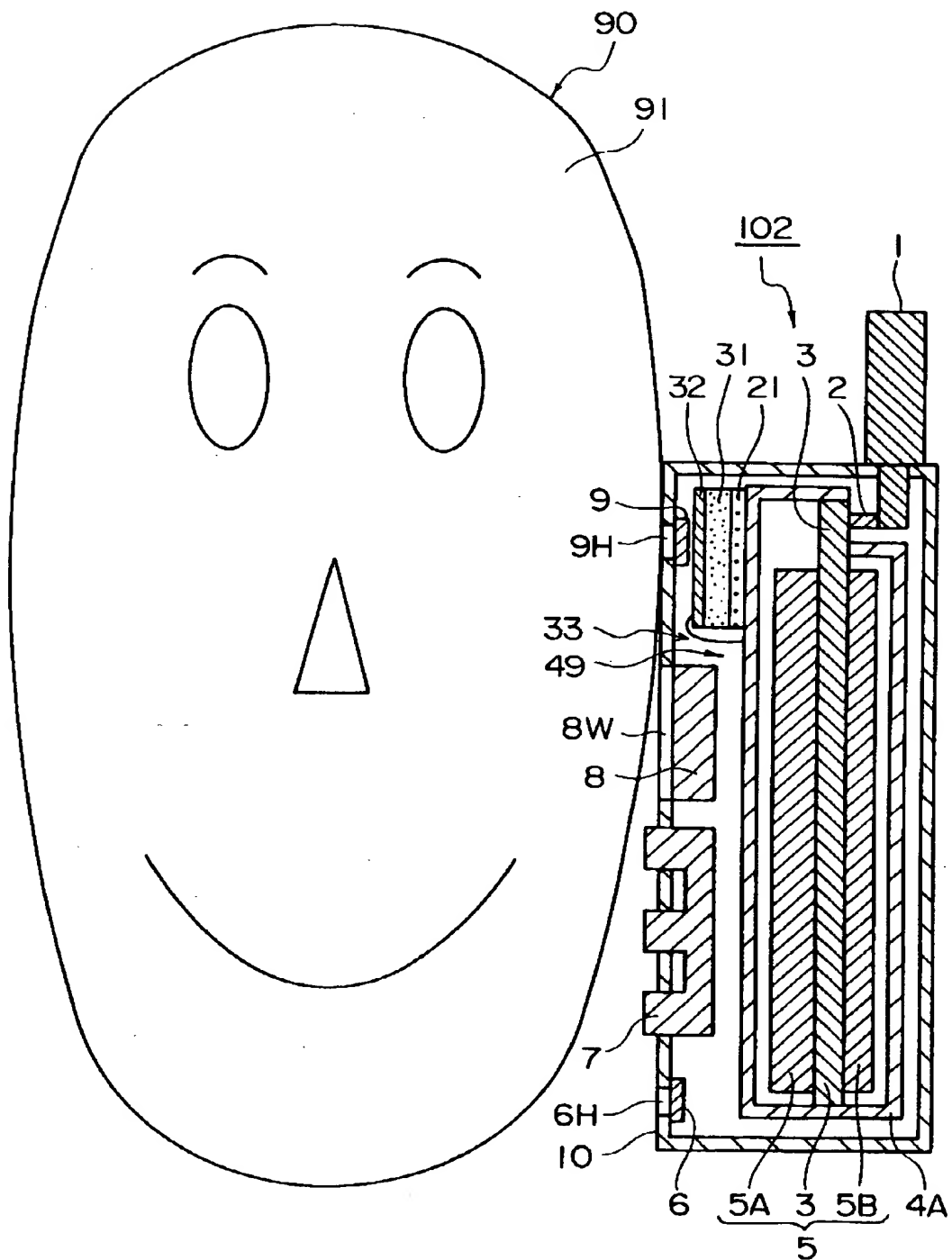
【図 1】



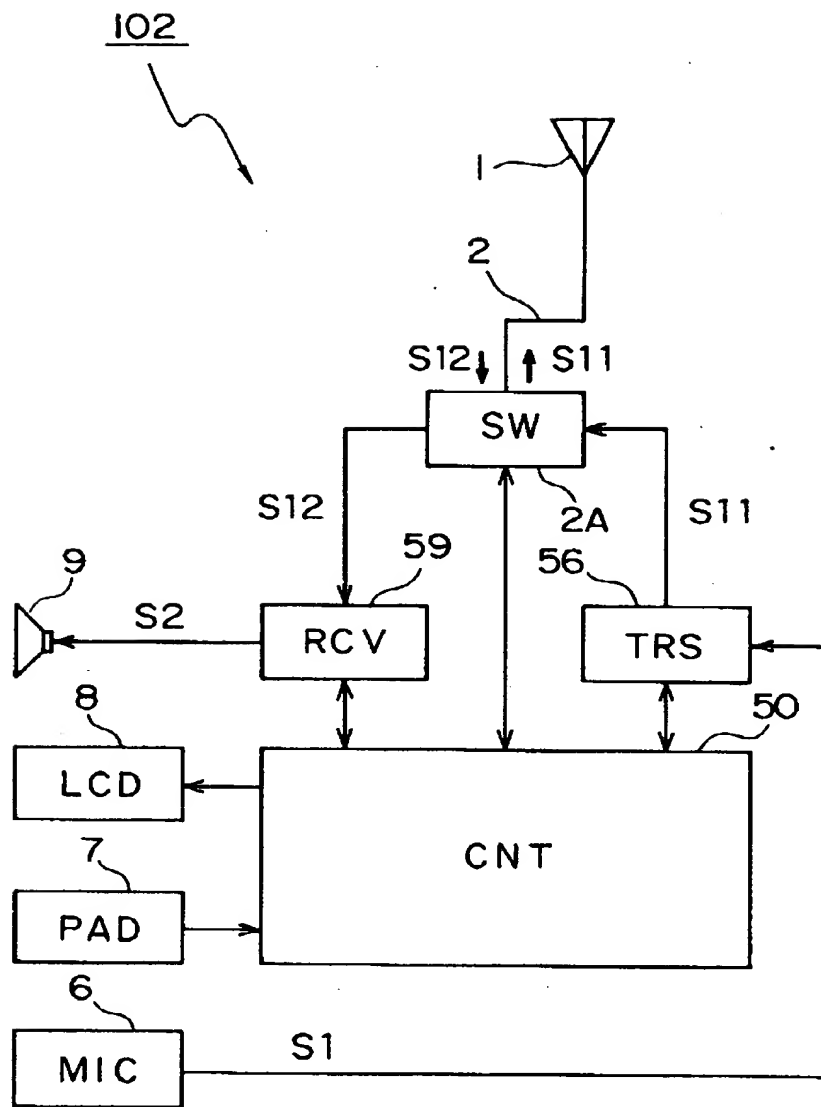
【図 2】



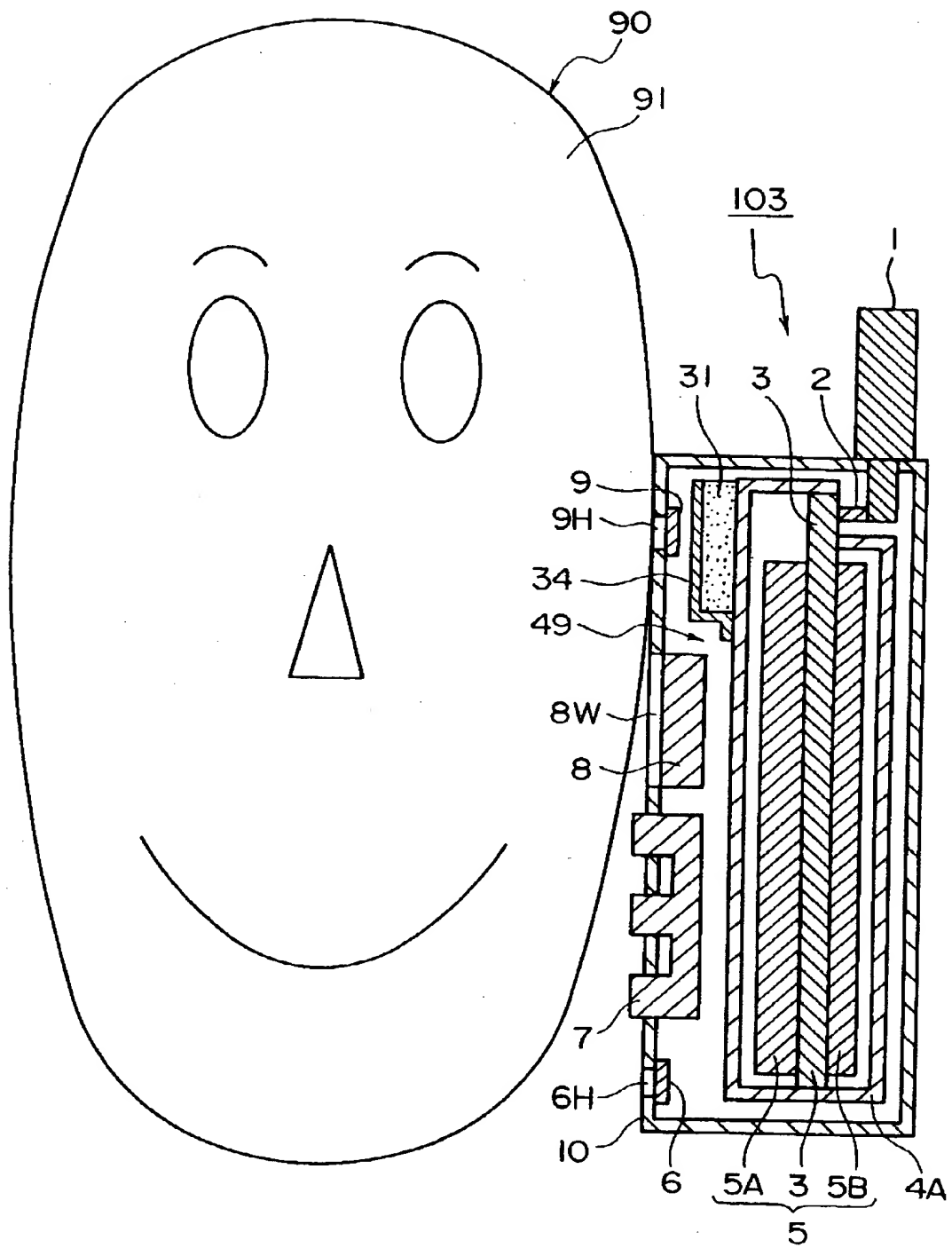
【図3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯電話機の内部から人体頭部側に放射される電磁エネルギーを低減可能な携帯電話機を提供する。

【解決手段】 携帯電話機 1 0 2 は、第 1 の音声信号を変調した第 1 の無線信号をアンテナ 1 を介して送信する送信回路と、アンテナ 1 に入力された第 2 の無線信号を復調して第 2 の音声信号を生成する受信回路と、第 2 の音声信号を音声出力する受話器 9 と、受信回路および送信回路が搭載されたプリント回路板 5 と、プリント回路板 5 とアンテナ 1 との電磁干渉を抑え、表面が導電性であるシールドケース 4 A と、シールドケース 4 A の表面のうち、通話時に人体頭部 9 1 側に位置する領域 4 9 に密着する電波吸収体 3 1 と、シールドケース 4 A の表面に金属配線 3 3 を介して接続された導電層 3 2 とを有する。導電層 3 2 は、例えば、電波吸収体 3 1 の表面に形成された金属膜である。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社